

## PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**  
**NOTIFICATION OF ELECTION**  
 (PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing</b> (day month year) 16 August 2001 (16.08.01)	<b>Applicant's or agent's file reference</b> K 56 006/6be
<b>International application No.</b> PCT/DE00/03464	<b>Priority date</b> (day/month/year) 29 September 1999 (29.09.99)
<b>International filing date</b> (day/month/year) 28 September 2000 (28.09.00)	
<b>Applicant</b> BRUCK, Jürgen et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

03 April 2001 (03.04.01)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer  Antonia Muller  Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

HIRSCH, Peter  
KLUNKER, SCHMITT-NILSON, HIRSCH  
Winzererstrasse 106  
D-80797 München  
ALLEMAGNE

EINGEGANGEN

- 3. Aug. 2001

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendeadatum  
(Tag/Monat/Jahr)

02.08.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
K 56 006/6ws

DR. KLUNKER  
DR. SCHMITT - NILSON - HIRSCH

## WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03464	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29/09/1999
--	---	--

Anmelder  
TYCO ELECTRONICS LOGISTICS AG et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information). *ber. auf*

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung  
beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Reiff, U

Tel. +49 89 2399-8070





VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts K 56 006/6ws	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03464	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 29/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60R16/02		
Anmelder TYCO ELECTRONICS LOGISTICS AG et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		

Datum der Einreichung des Antrags 03/04/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 02.08.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx. 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Hauser-Schmieg, M Tel. Nr. +49 89 2399 8478





INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03464

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17): Beschreibung, Seiten:*

1-9 ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-15 ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03464

Beschreibung, Seiten:  
 Ansprüche, Nr.:  
 Zeichnungen, Blatt:

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-15
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-15
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-15
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**



**Zu Kapitel V.2.**

**V.2.1. Auf ein Verfahren bezogene Ansprüche 1-9**

**V.2.1.1 Neuheit des unabhängigen Anspruchs 1**

Die DE 197 19 919 A1 (Dokument D1), die als nächstkommender Stand der Technik erachtet wird, zeigt in den Figuren und beschreibt in Spalte 2, Zeilen 24-53 eine

- Schaltungsanordnung zur sicheren Ankopplung einer Fremdeinspeisung (Starthilfebatterie) an ein Fahrzeugbordnetz (14), wobei eine Schalteinheit (15, 17) mit einem steuerbaren Schalter (17) zwischen dem Betriebsspannungsnetz (Bordnetz (14)) und einer Verbindungsklemme (Batterieklemme (11), an der die Starthilfebatterie anzuklemmen ist) angeordnet ist, die Schalteinheit (15, 17) mit einem Steuergerät (2) verbunden ist und die Verbindungsklemme (11) für den Anschluß der Fremdeinspeisung ausgelegt (Kommentar: da in der Regel ausreichend dimensioniert, zumindest geeignet) ist, mit folgendem steuerungstechnischem Ablauf:
  - Messen der an der Verbindungsklemme (gegenüber dem Minuspol (12) der Batterie (10) oder Masse) anliegenden Spannung,
  - Vergleich des Meßwerts mit einem Spannungswert,
  - auf der Grundlage des Vergleichsergebnisses Ansteuerung der Schalteinheit (15,17).

Der Gegenstand des vorliegenden Anspruchs 1 unterscheidet sich hiervon dadurch, daß das Verfahren mit dem folgenden, zusätzlichen Schritt eingeleitet bzw. die nachfolgenden Schritte wie folgt abgewandelt werden:

- Erzeugung einer pulsförmigen Spannung an der Verbindungsklemme zumindest bei geöffnetem Schalter / geöffneten Schaltern,
- in den Pulspausen Messung der an der Verbindungsklemme anliegenden Spannung,
- Vergleich der Meßwerte mit der oder den Spannungen des Betriebsspannungsnetzes,
- auf der Grundlage der Vergleichsergebnisse Ansteuerung der Schalteinheit.



Die vorliegende Anmeldung erfüllt daher das in Artikel 33 (2) PCT genannte Kriterium, weil der Gegenstand des einzigen unabhängigen Anspruchs 1 im Hinblick auf den in der Ausführungsordnung umschriebenen Stand der Technik (Regel 64.1 - 64.3 PCT) neu ist.

V.2.1.2. Dem Gegenstand des Anspruchs 1 zugrundeliegende erforderliche Tätigkeit

Ausgehend von dem genannten Stand der Technik kann die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe somit darin gesehen werden, ein Verfahren zur sicheren Ankoppelung eines Fremdspannungsnetzes an ein Betriebsspannungsnetz zu schaffen, das einerseits eine Belastung beider Netze beim Zuschalten verhindert und beiden Netzen gegebenenfalls eine Möglichkeit zur gegenseitigen Anpassung an die Spannungsverhältnisse bietet.

Die Lösung entsprechend dem Anspruch 1 scheint jedoch von keinem der im Verfahren befindlichen Dokumente weder für sich gesehen bekannt zu sein noch aus dem Stand der Technik insgesamt nahezuliegen.

Zwar spricht auch die US 4 609 829 eine Anpassung von Spannungsverhältnissen an, jedoch bei einem gänzlich anderen Gegenstand, bei dem das zuzuschaltende "Netz" (in Form einer Steckkarte) über keine eigene Stromversorgung verfügt und ferner eine getrennte Steckeinheit benötigt wird.

Die vorliegende Anmeldung scheint daher das in Artikel 33 (3) PCT genannte Kriterium zu erfüllen, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erforderlichen Tätigkeit zu beruhen scheint (Regel 65.1, 65.2 PCT).

V.2.1.3. Gewerbliche Anwendbarkeit des Gegenstands des Anspruchs 1

Der Gegenstand des Anspruchs 1 scheint auch die Erfordernisse des Artikels 33 (4) PCT zu erfüllen, da er zumindest auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik realisierbar / herstellbar und auch benutzbar zu sein scheint.



V.2.1.4. Vom Anspruch 1 abhängige Ansprüche 2-9

Die abhängigen Ansprüche 2-9, die weitere Ausbildungen der Erfindung nach Anspruch 1 zum Gegenstand haben, scheinen ebenfalls die Erfordernisse der Artikel 33 (2) bis (4) PCT zu erfüllen.

V.2.2. Auf eine Schaltungsanordnung bezogene Ansprüche 10-15

Die auf Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9 rückbezogenen Ansprüche 10-15 erfüllen mit diesen ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33 (2) bis (4) EPÜ, zumal keine der im vorliegenden Stand der Technik enthaltenen Anordnungen zur Durchführung der Verfahrensschritte, insbesondere zur Erzeugung einer pulsförmigen Spannung und Messung von Spannungen in Pulspausen auch nur geeignet erscheint.



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTENESSENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>AM5168</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/ 04061</b>	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) <b>05/05/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
Anmelder <b>AVERY DENNISON CORPORATION</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3.  **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/04061

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B65H20/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprustoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B65H B65C B41J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprustoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 980 832 A (STEINBEIS PPL GMBH) 23. Februar 2000 (2000-02-23) Spalte 7, Zeile 56 -Spalte 8, Zeile 38; Abbildungen ---	1
A	EP 0 036 193 A (LEPTONS ITALIA SRL3) 23. September 1981 (1981-09-23) Seite 7, Zeile 3 -Seite 9, Zeile 13; Abbildungen -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
25. Januar 2001	06/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl. Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Haaken, W
--	--



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

## Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/04061

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0980832	A	23-02-2000	DE 19920736 A		02-03-2000
EP 0036193	A	23-09-1981	IT 1130975 B		18-06-1986



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTENSSENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>K 56 006/6be</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 00/03464</b>	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) <b>28/09/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>29/09/1999</b>
Anmelder <b>TYCO ELECTRONICS LOGISTICS AG et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3.  **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.



(12) NACH DEM VERtrag UBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VEROFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. April 2001 (05.04.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/23216 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation: B60R 16/02, H02J 1/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03464

(22) Internationales Anmeldedatum: 28. September 2000 (28.09.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 199 46 733.1 29. September 1999 (29.09.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): TYCO ELECTRONICS LOGISTICS AG [CH/CH]; AMPerestrasse 3, CH-9323 Steinach/SG (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRUCK, Jürgen [DE/DE]; Preussenstrasse 37a, 12524 Berlin (DE). SAMRAY, Bican [DE/DE]; Friedrichsstrasse 35, 16321 Schönow (DE).

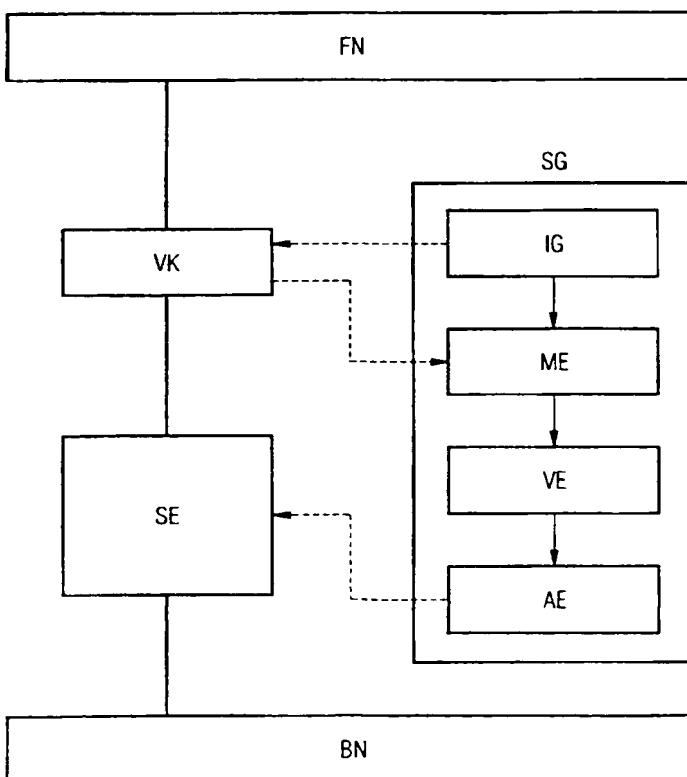
(74) Anwalt: HIRSCH, Peter; Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, Winzererstraße 106, 80797 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, JP, KR, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR SECURE CONNECTION OF AN EXTERNAL POWER SUPPLY TO AN OPERATING POWER SUPPLY AND CIRCUIT LAYOUT FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SICHEREN ANKOPPLUNG EINES FREMDSPANNUNGSNETZES AN EIN BETRIEBSSPANNUNGSNETZ UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS



(57) Abstract: The invention relates to a method for secure connection of an external power supply to an operating power supply, in particular on a vehicle. A switch unit (SE) is arranged between the operating power supply (BN) and a terminal clamp (VK). The switch unit (SE) is connected to a controller (SG) and the terminal clamp (VK) arranged for connection to the external power supply (FN). Said method comprises creating a pulsed voltage at the terminal clamp (VK), at least when the switch is open; making measurements of the voltage from the external power supply at the terminal clamp of the (VK) during the pulse pauses; comparing measured values with the voltage(s) of the operating power supply (BN) and controlling the switching unit (SE) on the basis of the results of the comparison. The invention also relates to a circuit for carrying out said method.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur sicheren Ankopplung eines Fremdspannungsnetzes an ein Betriebsspannungsnetz insbesondere eines Kraftfahrzeuges. Dabei ist eine Schalteinheit (SE) zwischen dem Betriebsspannungsnetz (BN) und einer Verbindungsklemme (VK) angeordnet. Die Schalteinheit (SE) ist mit einem Steuergerät (SG) verbunden und die Verbindungsklemme (VK) für den Anschluss

**WO 01/23216 A1**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- *Mit internationalem Recherchenbericht.*
- *Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.*

## Beschreibung

Verfahren zur sicheren Ankopplung eines Fremdspannungsnetzes an ein Betriebsspannungsnetz und Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur sicheren Ankopplung eines Fremdspannungsnetzes an ein Betriebsspannungsnetz, insbesondere eines Kraftfahrzeuges. Außerdem betrifft die Erfindung eine Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens.

Bei der Kopplung zweier Spannungsnetze gilt es, die Kompatibilität beider Spannungen zu beachten. Die Parameter der Spannungen sind ihr Betrag, ihre Polarität bei einer Gleichspannung und die Frequenz sowie die Phase bei einer Wechselspannung. Werden zwei Spannungsnetze miteinander gekoppelt, bei denen diese Kennwerte nicht übereinstimmen, so kann es zu Schäden in den Spannungsnetzen oder zu einem Betriebsausfall kommen.

Um Schäden zu vermeiden, ist es bekannt, Sicherungen in den Strompfad zu schalten, die bei einem unzulässig hohen Strom die Verbindung zwischen den Spannungsnetzen trennen. Solche Sicherungen schützen jedoch nicht vor zu hohen Spannungen.

Bei Kraftfahrzeugen tritt als weitere Schwierigkeit auf, daß in Zukunft verschiedene Spannungsebenen in den Bordnetzen von Kraftfahrzeugen eingesetzt werden. Dies stellt insbesondere dann ein Problem dar, wenn bei Ausfall der Batterie eines Fahrzeuges durch die Verbindung des Bordnetzes mit dem Bordnetz eines anderen Fahrzeuges Fremdstarthilfe gegeben wird, weil in diesem Fall die Gefahr besteht, verschiedenartige Bordnetze zusammenzuschalten.

35

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, ein Verfahren anzugeben, das die sichere Ankopplung eines Fremdspannungs-

netzes an ein Betriebsspannungsnetz, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, gewährleistet, so daß eine Schädigung der Spannungsnetze verhindert ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur sicheren Ankopplung eines

5 Fremdspannungsnetzes an ein Betriebsspannungsnetz, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, gelöst, wobei eine Schalteinheit mit mindestens einem steuerbaren Schalter zwischen dem Betriebsspannungsnetz und einer Verbindungsklemme angeordnet ist, die Schalteinheit mit einem Steuergerät verbunden ist,  
10 die Verbindungsklemme für den Anschluß des Fremdspannungsnetzes ausgelegt ist, und wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensmerkmale aufweist:

- Erzeugung einer pulsförmigen Spannung an der Verbindungs-  
15 klemme zumindest bei geöffnetem Schalter,
- in den Pulspausen Messung der an der Verbindungs-  
klemme anliegenden Spannung des angeschlossenen Fremdspannungsnet-  
zes,

20

- Vergleich der Meßwerte mit der oder den Spannungen des Be-  
triebsspannungsnetzes,
- auf der Grundlage der Vergleichsergebnisse Ansteuerung der  
25 Schalteinheit.

Außerdem soll eine Schaltungsanordnung zum Durchführen des Verfahrens angegeben werden.

30 Das Verfahren ist vorteilhaft, weil durch die pulsförmige Spannung sowohl einem an der Verbindungs-  
klemme angeschlossenen Fremdspannungsnetz die Information über die eigene Span-  
nung übermittelt wird, und gleichzeitig, d. h. während Pul-  
spausen, die Spannung der Fremdspannungsquelle ermittelt wer-  
35 den kann.

Weiterhin ist vorteilhaft, daß nur bei einer durch einen Vergleich ermittelter Kompatibilität beider Spannungsnetze eine Verbindung zwischen diesen hergestellt wird. Günstig ist es, daß nicht nur bei einem Fehler die Verbindung verweigert

5 wird, sondern optional auch zu verschiedenen Teilsystemen des Betriebsspannungsnetzes geschaltet werden kann. In einer günstigen Ausführungsform kann bei falscher Polarität des Fremdspannungsnetzes die Polung automatisch umgekehrt werden.

10 Vorteilhaftweise wird die Spannung an der Verbindungsklemme in mehreren Pulspausen ausgewertet, bevor, falls die Auswertergebnisse gleich ausfallen, der mindestens eine Schalter angesteuert wird. Dadurch erhöht sich die Fehlersicherheit des Systems.

15 Eine günstige Schaltungsanordnung zur Durchführung des Verfahrens ist so gestaltet, daß der steuerbare Schalter ein Relais ist.

20 Weiter Einzelheiten und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

25 Figur 1 eine Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens als Blockdiagramm,

Figur 2 den zeitlichen Verlauf der Puls- und Meßspannungen, 30 wenn das Fremdspannungsnetz ebenfalls das erfindungsgemäße Verfahren einsetzt,

Figur 3 zeitliche Spannungsverläufe, wenn das Fremdspannungsnetz eine konstante Gleichspannung aufweist, und

35 Figur 4 eine Schaltungsanordnung zur Umsetzung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einer Fahrzeugumgebung.

In der Figur 4 ist ein Anwendungsfall angegeben, bei dem ein Fremdspannungsnetz FN an ein Betriebsspannungsnetz BN anzu-koppeln ist, wobei die beiden Netze die elektrischen Vorsor-5  
tungen netze je eines Kraftfahrzeuges A und B sind. Das Be-triebsspannungsnetz BN ist dabei das Netz des ersten Fahrzeu-  
ges A und das Fremdspannungsnetz FN das Netz des zweiten  
Fahrzeuges B. Während das Fahrzeug B ein konventionell ausge-  
rüstetes Fahrzeug ist, bei dem ein Starterkabel direkt an die  
Bordspannung angeschlossen wird, enthält das Fahrzeug A ein  
Netz mit zwei verschiedenen Teilsystemen, die mit verschiede-  
nen Betriebsspannungen arbeiten. Das erste Teilsystem weist  
einen Anlasser S1 und eine Batterie mit der Spannung  $U_{A1}$  auf.  
Das zweite Teilsystem besitzt ein übliches Bordnetz BN1 und  
eine Batterie mit der Spannung  $U_{A2}$ , die über einen Spannungs-  
wandler W mit dem ersten Teilsystem gekoppelt ist. Zudem be-  
sitzt das erste Fahrzeug A ein erfindungsgemäßes Steuergerät  
SG, das mit dem zweiten Teilsystem des Fahrzeuges A, der Ver-  
bindungsklemme VK sowie über Steuerleitungen mit zwei steuer-  
baren Schaltern Q1 und Q2 verbunden ist. Q1 ist dabei zwi-  
schen der Verbindungsklemme und dem ersten Teilsystem ange-  
ordnet, Q2 zwischen der Verbindungsklemme VK und dem zweiten  
Teilsystem. Zwischen zwei Anschlüssen der Verbindungsklemme  
VK ist ein Widerstand  $R_m$  geschaltet, der zu Meßzwecken dient.  
Das Fahrzeug B weist eine Batterie mit der Spannung  $U_B$ , einen  
Anlasser S2 sowie ein übliches Bordnetz BN2 auf. In den  
Strompfad zwischen den beiden Netzen BN und FN ist ein Strom-  
messer ME<sub>I</sub> geschaltet.  
30 Das Steuergerät SG arbeitet nach dem in Figur 1 beschriebenen  
Verfahren. Anhand dieser Figur kann das erfindungsgemäße Ver-  
fahren in seiner allgemeinen Form erläutert werden. Ein  
Fremdspannungsnetz FN ist mit einer Verbindungsklemme VK ver-  
bunden. Eine Schalteinheit SE ist ebenfalls mit der Verbin-  
35 dungsklemme VK verbunden. Außerdem besteht eine Verbindung  
zwischen der Schalteinheit SE und dem Betriebsspannungsnetz  
BN. Ein Steuergerät SG setzt das erfindungsgemäße Verfahren

um, indem es ein mit einem Impulsgenerator IG erzeugtes Signal auf die Verbindungsklemme VK gibt. Bei diesem Signal handelt es sich um eine pulsförmige Spannung, deren Amplitude eine Information über die Spannung des Betriebsspannungsnetzes BN enthält.

Eine Meßeinrichtung ME des Steuergerätes SE überwacht kontinuierlich die Spannung an der Verbindungsklemme VK und mißt in den Pulspausen die dort anliegende Spannung. Eine Vergleichseinrichtung VE des Steuergeräts SG vergleicht die Meßergebnisse der Meßeinrichtung ME mit den gemessenen oder gespeicherten Spannungen des Betriebsspannungsnetzes BN. Dabei muß das Betriebsspannungsnetz BN nicht eine einheitliche Spannung aufweisen, sondern kann aus Teilsystemen verschiedener Spannungen bestehen. Anhand des Vergleichsergebnisses führt die Ansteuereinrichtung AE die Ansteuerung der Schalteinheit SE durch.

Die durch den Impulsgenerator IG erzeugte pulsförmige Spannung bewirkt, daß eine geeignete Meßeinrichtung des an die Verbindungsklemme VK angeschlossenen Fremdspannungsnetzes FN erkennen kann, welche Spannung das Betriebsspannungsnetz BN benutzt. Anhand der in den Pulspausen gemessenen Spannung erkennt die Vergleichseinrichtung VE, ob eine Spannungskompatibilität zwischen dem Fremdspannungsnetz FN und dem Betriebsspannungsnetz BN besteht. Der Vergleich der Meßspannungen mit den Vergleichswerten kann sich sowohl auf den Betrag der Spannung, als auch auf die Polarität oder die Frequenz bzw. Phase erstrecken. Die Schalteinheit SE kann aus einem oder mehreren steuerbaren Schaltern bestehen. Die Anzahl der Schalter hängt davon ab, ob beispielsweise nur bei Inkompatibilität der Spannungsnetze die Verbindung getrennt bleiben soll, oder ob das Fremdspannungsnetz FN mit einem von mehreren Teilsystemen des Betriebsspannungsnetzes BN gekoppelt werden soll. Zusätzliche Schalter oder zusätzliche Kontakte bei den vorhandenen Schaltern, so daß Umschalter gebildet sind, sind erforderlich, wenn bei unterschiedlicher Polarität

des Fremdspannungsnetzes FN und des Betriebsspannungsnetzes BN dies automatisch korrigiert werden soll.

In einer Weiterbildung der Erfindung (vgl. Figur 4) besitzt 5 das Steuergerät SG einen Anschluß für einen Kurzschlußdetektor, so daß im Falle eines Kurzschlusses dieser erkannt wird und durch die Schalteinheit SE die Verbindung zwischen dem Fremdspannungsnetz FN und dem Betriebsspannungsnetz BN aufgetrennt werden kann. Die Funktion des Kurzschlußdetektors kann 10 ein Strommesser ME<sub>I</sub> übernehmen, der in den Strompfad zwischen den Spannungsnetzen geschaltet ist. Zusätzlich kann durch die Messung des Stromes durch den Strommesser ME<sub>I</sub> das Ende eines Ladevorgangs bestimmt werden, nämlich wenn der Strom zwischen den Spannungsnetzen unter einen bestimmten Schwellwert fällt.

15 Nach der Trennung einer Verbindung wird weiterhin die Klemmenspannung gemessen, jedoch wird verhindert, daß der oder die Schalter wieder geschlossen werden, auch wenn die Klemmenspannung im zulässigen Bereich liegt. Erst wenn die Spannung an der Verbindungsklemme VK auf Null oder unter einen Schwellwert abfällt, das heißt, wenn das Starterkabel SK von 20 der Verbindungsklemme VK gelöst wird, kehrt das Schaltgerät SG in den Normalzustand zurück. Diese optionale Verriegelung, die eine Erweiterung des erfindungsgemäßen Verfahrens darstellt, ist eine zusätzliche Sicherheitsmaßnahme, die ein sofortiges Wiedereinschalten nach dem Auftreten eines Fehlers 25 verhindert.

Die Figur 2 veranschaulicht den Zusammenhang zwischen pulsförmigen Spannungen, wobei die Spannung U<sub>IG1</sub> von dem Impulsgenerator eines ersten Steuergerätes und U<sub>IG2</sub> von dem Impulsgenerator eines zweiten erzeugt wird, und der an der Verbindungsklemme VK gemessenen Spannung U<sub>m</sub>. Der hier beschriebene Fall ist ein Beispiel, wenn beide Netze mit dem gleichen Verfahren zur sicheren Ankopplung ausgerüstet sind. Die Periodendauer T<sub>1</sub> der Impulsspannung U<sub>IG1</sub> des ersten Impulsgenerators ist ungefähr gleich der Periodendauer T<sub>2</sub> der Impulsspan-

nung  $U_{IG2}$  des zweiten Impulsgenerators. Sie unterscheiden sich in der Regel um einen Wert  $\delta$ , der dadurch entsteht, daß die verwendeten Bauteile fertigungsbedingte Toleranzen aufweisen. Somit verschiebt sich die Lage der Impulse beider Spannungen zueinander, d. h. es besteht eine Phasenverschiebung, die sich aufgrund der unterschiedlichen Periodendauer ständig ändert. In den Pulspausen von  $U_{IG1}$  wird die Spannung  $U_{IG2}$  gemessen. Für das Steuergerät des ersten Netzes ergibt sich somit eine Meßspannung, wie in der untersten Kurve in Figur 2 dargestellt ist. Je nach Phasenverschiebung ändert sich die Breite der gemessenen Pulse, jedoch nicht ihre Amplitude. Im Extremfall, wenn die beiden Pulsspannungen  $U_{IG1}$  und  $U_{IG2}$  in Phase sind, wird in der Pulspause von  $U_{IG1}$  nur der Wert Null gemessen, d. h. die Meßspannung  $U_m$  verschwindet. Im anderen Extremfall, wenn die Spannungen  $U_{IG1}$  und  $U_{IG2}$  um  $180^\circ$  phasenverschoben sind, entspricht die Pulsdauer der Meßspannung  $U_m$  der Dauer der Pulspause von  $U_{IG1}$ . Wenn an der Verbindungsklemme VK kein zweites Netz angeschlossen ist, so verschwindet  $U_{IG2}$ , daher ist dann die Meßspannung  $U_m$  ebenfalls gleich Null. In einem weiteren Betriebsfall ist an der Verbindungsklemme VK ein Netz angeschlossen, das eine konstante Gleichspannung aufweist. In diesem Fall sind die Meßpulse  $U_m$  so lang wie die Dauer einer Pulspause von  $U_{IG1}$  (Figur 3). Auf diese Weise ist für die Detektion der Spannung des Netzes 2 nur die Amplitude der Meßspannung  $U_m$  herangezogen. Die Durchführung der Messung in den Pulspausen ist dahingehend zu verstehen, daß die Meßspannung nur in den Pulspausen ausgewertet wird. Ob die Messung durchgehend erfolgt oder nur in den Pausen, ist für die Erfindung ohne Bedeutung.

30

Die Schalthandlungen, wie sie im konkreten Anwendungsfall gemäß der Figur 4 durchgeführt werden, sind im folgenden zusammengefaßt. Wenn das Netz des Fahrzeugs B nicht an die Verbindungsklemme VK angeschlossen ist, so wird auch keine Spannung  $U_{VK}$  an der Verbindungsklemme gemessen, was zur Folge hat, daß die Schalter  $Q_1$  und  $Q_2$  geöffnet sind. Bei Anschluß des Netzes von Fahrzeug B liegt dessen Spannung an den beiden

Polen der Verbindungsklemme VK, d. h.  $U_{VK}$  ist gleich  $U_B$ . Für die Verbindung zweier Fahrzeugnetze müssen die beiden Spannungen nicht identisch sein, aber sie dürfen nicht zu stark voneinander abweichen; d. h. das Steuergerät SG prüft, ob die

5 Spannung  $U_B$  in einem gewissen Spannungsbereich liegt, der entweder zu der Spannung des ersten Teilsystems  $U_{A1}$  oder der des zweiten Teilsystems  $U_{A2}$  paßt. Die Spannungen  $U_{A1}$ ,  $U_{A2}$  und  $U_B$  sind dabei Gleichspannungen. Wenn die Spannung  $U_B$  nach Betrag und Polarität gleich der Spannung  $U_{A1}$  ist, so wird  $Q_1$

10 geschlossen und  $Q_2$  offen gehalten. Ist der Betrag von  $U_B$  gleich dem von  $U_{A1}$ , aber umgekehrter Polarität, so bleiben beide Schalter geöffnet bzw. werden geöffnet, da eine automatische Korrektur der Polarität in diesem Ausführungsbeispiel nicht vorgesehen ist. Entspricht die Spannung  $U_B$  der Spannung

15  $U_{A1}$  so wird  $Q_1$  geöffnet und  $Q_2$  geschlossen. Durch den Spannungswandler W wird sichergestellt, daß durch das Fremdspannungsnetz FN, das eine andere Spannung als die Batterie mit der Spannung  $U_{A1}$  aufweist, trotzdem die Batterie mit der Spannung  $U_{A1}$  aufgeladen wird. Im Falle gleichen Spannungsbetrages, aber unterschiedlicher Polarität, werden wiederum

20 beide Schalter  $Q_1$  und  $Q_2$  geöffnet. In allen anderen Fällen, insbesondere wenn die Spannung  $U_B$  nicht an der Verbindungsklemme VK anliegt, d. h. die Spannung an der Verbindungsklemme (in den Impulspausen) Null ist, bleiben beide Schalter geöffnet. Die Betriebszustände sind dabei in der folgenden Tabelle

25 zusammengefaßt:

	$Q_1$	$Q_2$
$U_{VK} = U_B = U_{A1}$	geschlossen	offen
$U_{VK} = U_B = -U_{A1}$	offen	offen
$U_{VK} = U_B = U_{A2}$	offen	geschlossen
$U_{VK} = U_B = -U_{A2}$	offen	offen
sonst	offen	offen
$U_{VK} = 0$	offen	offen

Bei der Kopplung von Wechselspannungsnetzen fällt die Schaltungsanordnung komplexer aus. Neben dem Spannungsbetrag bzw. der Spannungsamplitude muß die Frequenz und die Phasenlage berücksichtigt werden. Statt eines Gleichspannungswandlers 5 können hierbei Transformatoren zum Einsatz kommen. Auch ist es denkbar, daß DC/AC-Wandler bzw. AC/DC-Wandler verwendet werden. Bei der Kopplung von Drehstromnetzen ist zudem die Phasenfolge der drei Leiter zu berücksichtigen. Das erfindungsgemäße Verfahren zur Ankopplung bleibt aber in allen 10 Fällen das gleiche, lediglich die Schaltungsanordnung muß um entsprechende Komponenten ergänzt werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur sicheren Ankopplung eines Fremdspannungsnetzes an ein Betriebsspannungsnetz insbesondere eines

5 Kraftfahrzeuges,

wobei eine Schalteinheit (SE) mit mindestens einem steuerbaren Schalter (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>) zwischen dem Betriebsspannungsnetz (BN) und einer Verbindungsklemme (VK) angeordnet ist, die Schalteinheit (SE) mit einem Steuergerät (SG) verbunden ist, die Verbindungsklemme (VK) für den Anschluß des Fremdspannungsnetzes (FN) ausgelegt ist, und wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensmerkmale aufweist:

15

- Erzeugung einer pulsförmigen Spannung (U<sub>IG1</sub>) an der Verbindungsklemme (VK) zumindest bei geöffnetem Schalter/ geöffneten Schaltern (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>),
- 20 - in den Pulspausen Messung der an der Verbindungsklemme (VK) anliegenden Spannung des angeschlossenen Fremdspannungsnetzes (FN),
- 25 - Vergleich der Meßwerte mit der oder den Spannungen des Betriebsspannungsnetzes (BN),
- auf der Grundlage der Vergleichsergebnisse Ansteuerung der Schalteinheit (SE).

30 2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Spannung des Fremdspannungsnetzes ebenfalls puls-förmig ist.

35 3. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Steuergerät (SG) je nach gemessener Spannung an

11

der Verbindungsklemme (VK) die Schalteinheit (SE) derart ansteuert, daß die Verbindungsklemme (VK) mit einem Betriebsspannungsnetz-Teilsystem gleicher Spannung verbunden wird oder die Verbindung getrennt bleibt.

5

4. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Steuergerät (SG) je nach gemessener Spannung an  
der Verbindungsklemme (VK) die Schalteinheit (SE) derart  
ansteuert, daß die Verbindungsklemme (VK) mit einer Bat-  
terie gleicher Spannung verbunden wird.
  
5. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Steuergerät (SG) je nach gemessener Spannung an  
der Verbindungsklemme (VK) die Schalteinheit (SE) derart  
ansteuert, daß die Verbindungsklemme (VK) mit einem Span-  
nungswandler (W) verbunden wird.
  
- 20 6. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß bei Inkompatibilität der Spannungen des Betriebsspan-  
nungsnetzes (BN) und des Fremdspannungsnetzes (FN) die  
Verbindungsklemme (VK) von dem Betriebsspannungsnetz (BN)  
getrennt bleibt.
  
7. Verfahren nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß bei umgekehrter Polung der Spannungen des Betriebs-  
spannungsnetzes (BN) und des Fremdspannungsnetzes (FN)  
das Steuergerät (SG) die Schalteinheit (SE) so steuert,  
daß die Polungen der Spannungen des Betriebsspannungsnet-  
zes (BN) und des Fremdspannungsnetzes (FN) übereinstim-  
men.

35

12

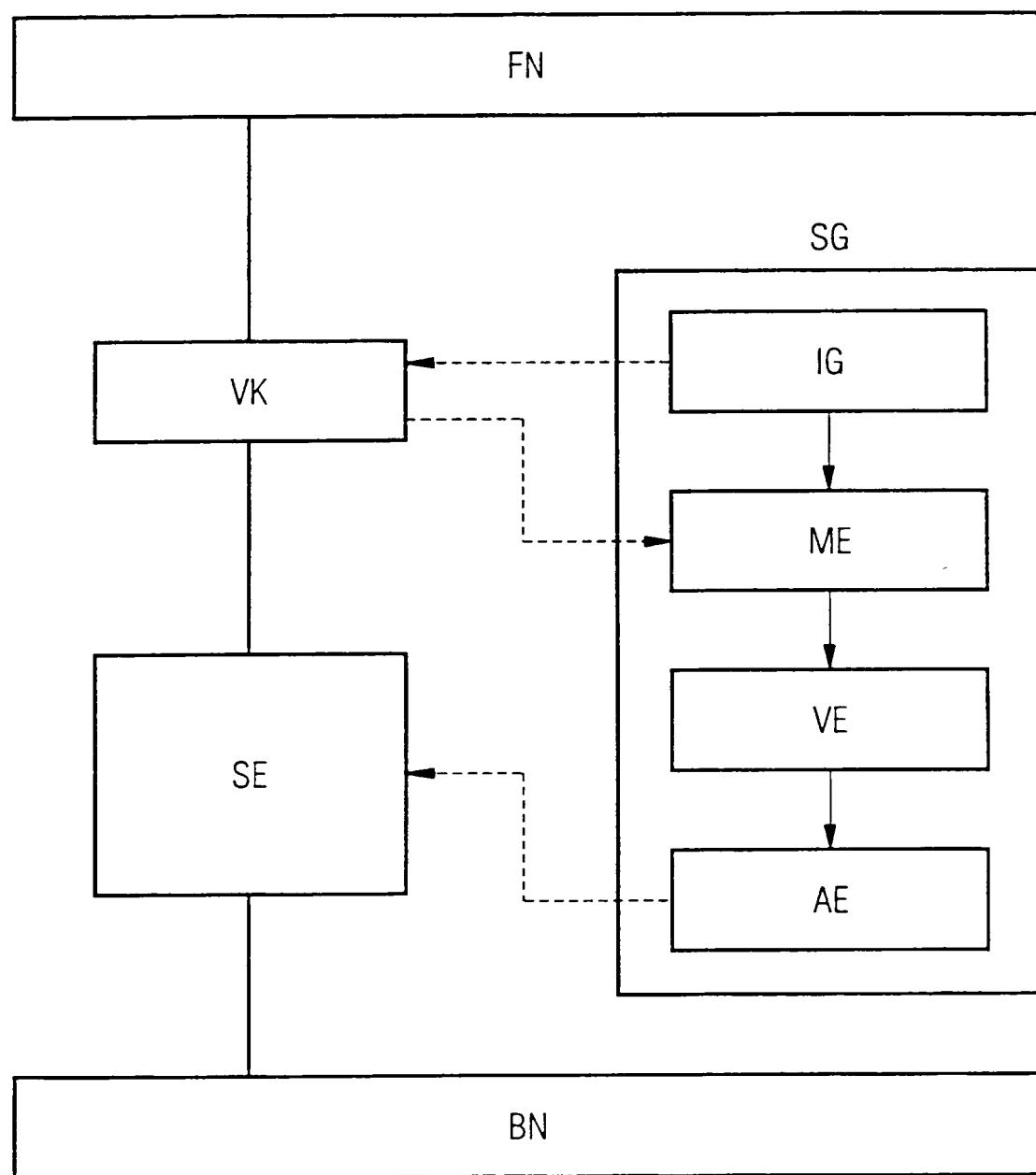
8. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Steuergerät (SG) mindestens einen Spannungsbe-  
reich vorgibt, in dem bzw. in denen die Spannung des  
5 Fremdspannungsnetzes (FN) liegen muß, damit das Steuerge-  
rät (SG) eine verbindende Schalthandlung auslöst.
  
9. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 daß die Spannung an der Verbindungsklemme (VK) in mehre-  
ren Pulspausen ausgewertet wird, bevor bei gleichen Aus-  
wertergebnissen die Schalteinheit (SE) angesteuert wird.
  
10. Schaltungsanordnung zum Durchführen des Verfahrens nach  
15 einem der Ansprüche 1 bis 9.
  
11. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der mindestens eine steuerbare Schalter (Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>) ein  
20 Relais ist.
  
12. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10 oder 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Betriebsspannungsnetz (BN) das Bordnetz eines er-  
25 sten Kraftfahrzeuges ist und daß das Fremdspannungsnetz  
das Bordnetz eines zweiten Kraftfahrzeuges ist.
  
13. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 daß das Steuergerät (SG) einen Impulsgenerator (IG) mit  
großem Innenwiderstand besitzt, der die pulsförmige Span-  
nung erzeugt.

14. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen zwei Anschlüssen der Verbindungsklemme (VK)  
5 ein Meßwiderstand (Rm) geschaltet ist.
  
15. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Steuergerät (SG) einen Anschluß für einen Kurz-  
10 schlußdetektor (ME<sub>I</sub>) besitzt.



1/3

FIG 1





2/3

FIG 2

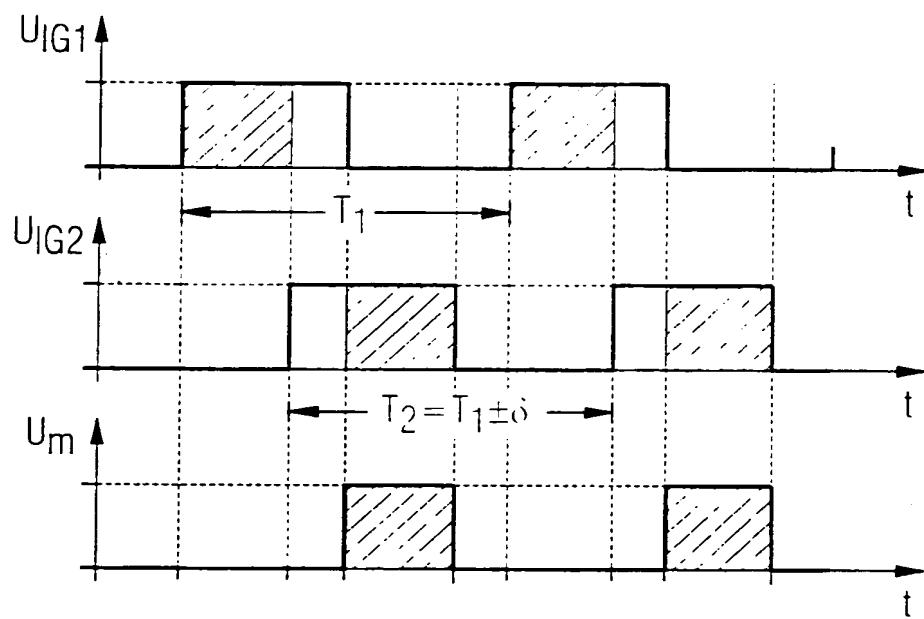
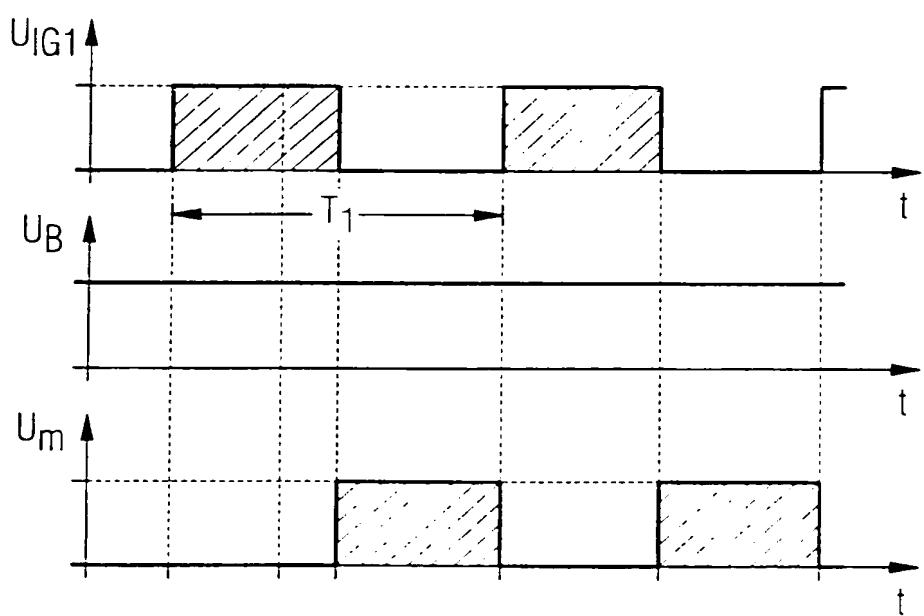
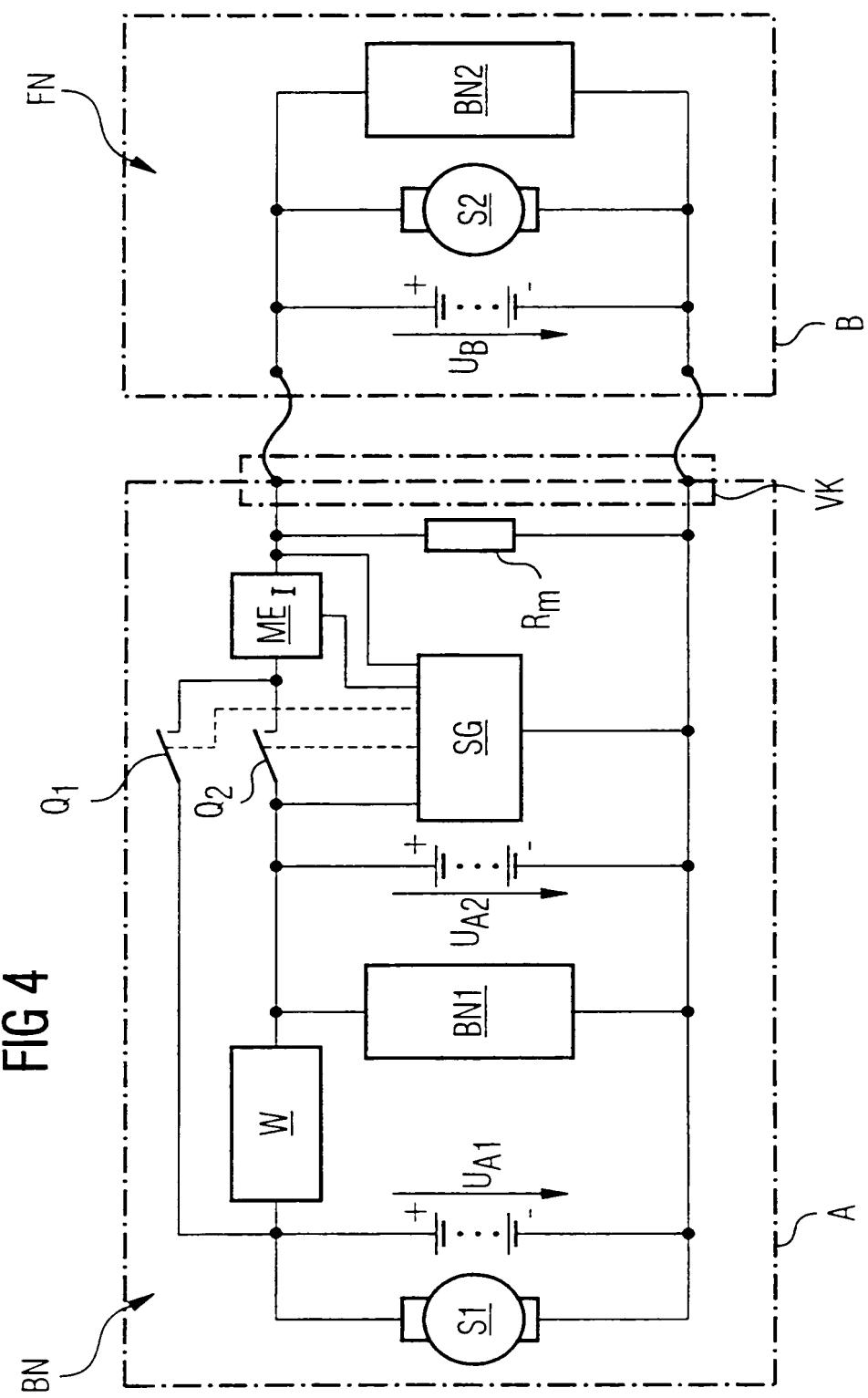


FIG 3





3/3





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No  
PCT/DE 00/03464A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60R16/02 H02J1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60R H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 752 668 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 8 January 1997 (1997-01-08) ----	
A	US 4 609 829 A (ROSTEK PAUL M ET AL) 2 September 1986 (1986-09-02) ----	
A	DE 31 10 365 A (LAMPL RUDOLF) 7 October 1982 (1982-10-07) ----	
A	US 4 869 688 A (MERIO RAOUL) 26 September 1989 (1989-09-26) ----	
A	DE 197 19 919 A (DAIMLER BENZ AG) 26 November 1998 (1998-11-26) ----	
A	DE 197 02 116 A (SIEMENS AG ;IAV GMBH INGENIEURGESELLSCHAFT (DE)) 23 July 1998 (1998-07-23) -----	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 January 2001

Date of mailing of the international search report

06/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lampe, S

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/DE 00/03464

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 0752668 A	08-01-1997	US 5644731 A	01-07-1997		
		AU 717666 B	30-03-2000		
		AU 5627696 A	23-01-1997		
		CA 2180093 A	08-01-1997		
		JP 9222940 A	26-08-1997		
US 4609829 A	02-09-1986	NONE			
DE 3110365 A	07-10-1982	NONE			
US 4869688 A	26-09-1989	AT 393764 B	10-12-1991		
		AT 236386 A	15-05-1991		
		AT 71890 T	15-02-1992		
		CA 1296761 A	03-03-1992		
		DE 3722286 A	10-03-1988		
		DE 3776235 A	05-03-1992		
		DE 3776235 D	05-03-1992		
		DE 8709298 U	05-11-1987		
		DK 170192 B	06-06-1995		
		EP 0258776 A	09-03-1988		
		ES 2033752 T	01-04-1993		
		FI 873784 A	03-03-1988		
		JP 63129814 A	02-06-1988		
		NO 873633 A, B,	03-03-1988		
DE 19719919 A	26-11-1998	WO 9852268 A	19-11-1998		
		EP 0981849 A	01-03-2000		
DE 19702116 A	23-07-1998	BR 9807500 A	21-03-2000		
		WO 9833255 A	30-07-1998		
		EP 0954894 A	10-11-1999		

## INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/DE 00/03464

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60R16/02 H02J1/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60R H02J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 752 668 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 8. Januar 1997 (1997-01-08) ---	
A	US 4 609 829 A (ROSTEK PAUL M ET AL) 2. September 1986 (1986-09-02) ---	
A	DE 31 10 365 A (LAMPL RUDOLF) 7. Oktober 1982 (1982-10-07) ---	
A	US 4 869 688 A (MERIO RAOUL) 26. September 1989 (1989-09-26) ---	
A	DE 197 19 919 A (DAIMLER BENZ AG) 26. November 1998 (1998-11-26) ---	
A	DE 197 02 116 A (SIEMENS AG ;IAV GMBH INGENIEURGESELLSCHAFT (DE)) 23. Juli 1998 (1998-07-23) -----	

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19. Januar 2001

06/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P. B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lampe, S

INTERNATIONALER **RECHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen  
PCT/DE 00/03464

Im Rechenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0752668 A	08-01-1997	US	5644731 A	01-07-1997
		AU	717666 B	30-03-2000
		AU	5627696 A	23-01-1997
		CA	2180093 A	08-01-1997
		JP	9222940 A	26-08-1997
US 4609829 A	02-09-1986	KEINE		
DE 3110365 A	07-10-1982	KEINE		
US 4869688 A	26-09-1989	AT	393764 B	10-12-1991
		AT	236386 A	15-05-1991
		AT	71890 T	15-02-1992
		CA	1296761 A	03-03-1992
		DE	3722286 A	10-03-1988
		DE	3776235 A	05-03-1992
		DE	3776235 D	05-03-1992
		DE	8709298 U	05-11-1987
		DK	170192 B	06-06-1995
		EP	0258776 A	09-03-1988
		ES	2033752 T	01-04-1993
		FI	873784 A	03-03-1988
		JP	63129814 A	02-06-1988
		NO	873633 A, B,	03-03-1988
DE 19719919 A	26-11-1998	WO	9852268 A	19-11-1998
		EP	0981849 A	01-03-2000
DE 19702116 A	23-07-1998	BR	9807500 A	21-03-2000
		WO	9833255 A	30-07-1998
		EP	0954894 A	10-11-1999